

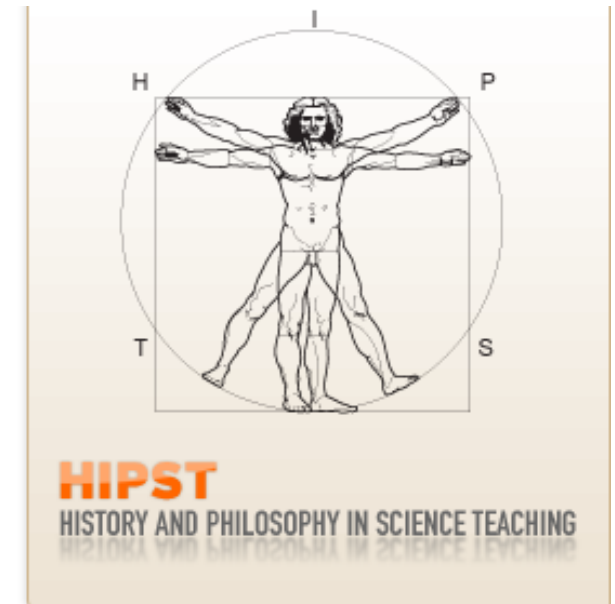
BME - GTK

Filozófia és Tudománytörténet Tanszék

1111 Budapest, Sztoczek J. u. 2-4. fsz. 2.

Telefon: 463-1181

5. Holizmus, aluldetermináltság



Mielőtt elkezdenénk – mi a helyes válasz?

- Amikor ugyanazon adatokra, tényekre vonatkozó lényegesen különböző, de egyaránt elfogadhatónak tűnő magyarázatokkal találkoztam, akkor azt gondoltam:
 - a) a lényegesen különböző, de egyaránt elfogadhatónak tűnő magyarázatok léte természetes.
 - b) a lényegesen különböző, de egyaránt elfogadhatónak tűnő magyarázatok léte kivételes.
 - c) a lényegesen különböző, de egyaránt elfogadhatónak tűnő magyarázatok közül csak egy lehet helyes, a többiben valami hibának kell lenni.
 - d) a lényegesen különböző, de egyaránt elfogadhatónak tűnő magyarázatok arra mutatnak, hogy biztos, hogy mindegyikkel baj van, és hátra van még az igazi megtalálása.

Emlékszünk még az indukció problémájára?

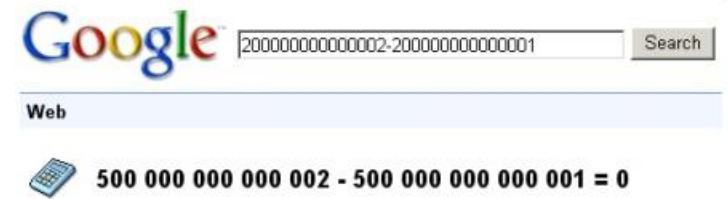
- A múlt órán megpróbáltuk folytatni a következő sort:
 - (Milyen szabályszerűséggel ragadható meg az alábbi számsor?)
 - 1, 2, 3, 4... –
- Megnéztük, hogy új ismeretekre következtetni veszélyes – és felelevenítettük az ún. falszifikációs módszertant, amely megpróbál *cáfolni* a bizonyítás helyett.
- Eddig azt néztük, hogyan fogadunk v. utasítunk el bizonyos állításokat bizonyos tapasztalatok alapján.
- De fordítsuk meg a kérdést: nézzük azt, hogyan viszonyulnak az állításaink a tapasztalataink egymáshoz általában!

Állítás és tapasztalat konfliktusa

- Sokszor állítások és a tapasztalat ütközésbe kerül
 - a pedofiliát elítélő közszereplő lebukik, mert pedofil képeket találnak a számítógépén
 - (csak hogy egy valós példát is mondjunk...): egy testes fizikatanár, aki állítja magáról, hogy szigorúan fogyókúrázik a hajszálcsövességet úgy mutatja be, hogy a diák elé állva egy kanalat megtölt kedvenc színes (barnás) italával és a kanálba kockacukrot rak. A cukor felszívja a kávé, a tanár megeszi a cukrot és a következő diák elé áll, a kávé kanálba cukrot rak... (33 fős osztály...)
 - ez az ütközés azonban világképünket csak kis mértékben érinti: úgy gondoljuk, hogy van aki 1) hazudik másoknak 2) magának
- Ám van amikor az ütközés érintheti a tudományos elméleteinket
 - Amikor ua. a fizikatanár egy lejtőn kiskocsit lejt lefelé, előtte kiszámoltatja az osztállyal, hogy mennyi idő alatt ér le a kocsik (a lejtő hosszát, dőlésszögét az osztály együtt leméri, a gravitációs állandót leolvassa négyjegyű függvénytáblából)
 - Ezután kísérlet – de a kocsik nem annyi idő alatt ér le a lejtőn, mint „kellene”!
 - Történt hiba? Ha igen, hol? Ezt hogyan lehet magyarázni?

A hiba keresése és a kiküszöbölés problémája

- Miért nem a számított értéknek megfelelő értéket mérünk?
 - Kihagytuk a súrlódást (a megfelelő mérések után az osztály faktos része újraszámol, de így sem jön ki a várt érték)
 - Rossz az óra, nem elég pontos (ez elég valószínűtlen, hogy jelentős hiba legyen)
 - Rossz a szemünk, vagy a reflexeink (ez biztos, hogy elég jelentős hiba)
 - Rossz a gravitációs állandó (mert pl. a függvénytablának 37. változatlan utánnyomását használjuk – és egy elírás miatt a spenótról is 100 évig azt hittük, hogy sok vasat tartalmaz (lásd Popeye))
 - Rossz a fizikai törvény, amivel dolgozunk (a világ bonyolultabb, a fizikatanár rosszul tudja, vagy a könyvben elírták)
 - Rossz a centiméter (Isti összeméri egy IKEA centivel és másfél cm eltérést talál egy méteren)
 - Rosszul számolunk (mert elfelejtettük, egy kóbor elektron megzavarta a számológépet – vagy mert a Google számítógépen számoltunk, ami kicsit pontatlan*)
- A kutatás (minden területen) elég komplex ahhoz, hogy hiba esetén csak valószínűsíthessük, hogy melyik ponton tévedtünk/tettünk rosszat



Duhem holizmus-tétele

- A tudományfilozófia-történetben Duhem (ismert és elismert fizikus és tudománytörténész is) egyik legfontosabb hozzájárulásaként az ún. holizmus tételét tartják számon, amelyben kifejti, hogy:
 - „... a fizikus sohasem végezheti el egyetlen, kiragadott hipotézis kísérleti tesztjét, csak egy egész csoportét; amikor a kísérlet az előrejelzésekkel nem egyezik, csak annyit tud meg, hogy a csoportot alkotó hipotézisek közül legalább egy elfogadhatatlan és módosítandó; de a kísérlet nem mutatja meg, melyiket kellene megváltoztatni” (Duhem 1954:187).
- **A holizmus az a felfogás, miszerint a tudományban csak mondatok/állítások/hipotézisek halmazai tesztelhetők**
- Mivel a fizikus nem egy állítás, hanem a hipotézisek egy kitüntetett csoportjának elfogadásáról dönt, ez a választása aluldeterminált
- **Az aluldetermináltság szerint a mondatok/állítások/hipotézisek nem csak egy halmaza tudja kielégítően magyarázni a jelenségek egy csoportját.**
 - A fizikaórán látottakat sokféleképp magyarázhatjuk: az előző dia bármelyik lehetőségének elfogadása érthetővé teszi az eltérést a mért és számított értékek között. Dönthetünk tehát úgy is, hogy a reflexeink lassúak, vagy úgy, hogy a súrlódást nem számítottuk jól, de úgy is, hogy a fizikai törvény, amit használtunk, hibás!

Az aluldetermináltság tézise I.

- Logikailag tehát eldönthető, hogy „hol keressük és találjuk” a hibát
- A falszifikáció szerint a dolgunk egyszerű lenne:
 - „az elmélet gyakorlati következményeit nézzük, és összevetjük a tapasztalattal, ha megcáfolja, akkor falszifikálta és elvetettük az elméletet”
- **Cáfolás:**
 - Ha H akkor E
 - Nem E
 - Tehát nem H
 - *modus tollens*
- Azonban a fenti példa mutatta, hogy a hipotézisből (pl. egy fizikai törvényből) nem közvetlenül következik egy E esemény megfigyelése,
- Hiszen segédhipotézisek sorát is el kell fogadnunk, hogy tesztelni tudjuk az állítást (ez következik a holizmusból)
 - Ha H & Sa & Sb & Sc, stb. akkor E
 - Nem E
 - Tehát nem H v nem Sa v nem Sb v nem Sc, stb.
- Formálisan egyenértékű bármely H vagy S elvetése, és így eltérő – igaznak tartott – állításhalmazokhoz jutunk, vagyis döntésünk aluldeterminált.

Az aluldetermináltság tézise II.

- Előbb a holizmusból vezettük le az aluldetermináltságot, de fordítva is eljárhatunk:
- Véges [végtelen is lehet!] számú megfigyelt tényhez több, alternatív, egymásnak ellentmondó elmélet generálható (tetszés szerinti vagy csak több mint egy – ez kérdés), ezek empirikusan ekvivalensek
 - Ld. a múlt óra indukciós számsorának példáit. Egy tudományterület adott időpillanatban ismert tényeit tekinthetjük az ismert jeleknek (számsornak – de ez már értelmezés kérdése)
 - Ahogy sok algoritmus illeszthető a számsorra, úgy sok elmélet „illeszthető” ugyanarra az adatsorra
 - Lesznek olyanok, amelyek előrejelzéseikben eltérnek – de ha további számokat is adunk az ismert számsorhoz, továbbra is sokféle algoritmusunk lehetséges
 - Lesznek olyanok, amelyek ugyanolyan előrejelzéseket tesznek – itt vita tárgyát képezi, hogy ezek az elméletek mindenképpen ekvivalensek-e...

Variációk egy témára - Duhem

- Az aluldetermináltság eredetileg a fizikus Duhem nevéhez kötődik. Ő a tétel jelentőségét az olyan területeken tartotta fontosnak, ahol absztrakt, szimbolikus nyelvet használnak a tudósok, mint az erősen matematizált fizikában
- A kutatás ilyen területeken az alábbi séma alapján zajlik:
 5. Az absztrakt, szimbolikus elmélet
 4. Hipotézisek (lokálisak, mint 1-1 törvény)
 6. Kikövetkeztetett hipotézisek
 3. Elméleti adatok
 7. Jósolt elméleti tények
 2. Fizikai adatok
 8. Mérhető fizikai tények
 1. Nyers tények
 9. Mérhetővé tehető nyers tények
- Ezen lépések egyike sem triviális! (1-5. alapvetően induktív, 5.-9 deduktív)
 - A nyers tényeket le kell fordítanunk a fizika (matematika) nyelvére, majd az elméletben értelmezhetőkké kell tennünk (1.->2.-be 2->3.ba ill. 8.->9.-be, 7.->8.-ba). Ezt a lépést rengeteg féle módon csinálhatjuk, (pl. mekkora legyen a pontosság), így ez egy **indeterminált** lépés
 - A 3.-> 4. és a 4.-5. lépésnél jelentős az **aluldetermináltság**, vagyis több rivális nézet közül választhatunk

Duhem felfogásának háttérében korának nyelvfelfogása állt

- Duhem és kortársa, a matematikus Poincaré számára egy tény problémamentes. Nem tekinti a tény-állításokat elméletterheltnek (látni fogjuk, hogy ez a későbbiekben megváltozik).
- Ahogy Poincaré fogalmaz:
 - „Egy tudományos tény nem más, mint egy nyers tény a megfelelő megfogalmazásban kifejezve ... A tudós egy ténnyel kapcsolatban mindössze annyit hoz létre, hogy megalkotja a nyelvet, amellyel kifejezi” (Poincaré 1902: 272-3).
 - „A tudomány tényekből épül fel, éppúgy, ahogy egy ház kövekből, de a tények összegyűjtése még éppúgy nem tudomány, mint ahogy egy rakás téglá még nem ház.”
 - „Egy tény az egy tény. Egy diák ilyen és ilyen számot olvas le a hőmérőről. Nem tett semmiféle óvintézkedést. Nem is számít, leolvasta, és ha csak a tényt vesszük figyelembe, semmi okunk ezt kevésbé a valóságnak tekinteni, mint Földnélküli János peregrinációit.” (Poincaré 1905 (1952), 141-2. o.).
- Vagyis a tény **értelmezése** (pl. hogyan matematizáljuk), illetve az **elméleti állítások kiválasztása** lesz problematikus.

A két-nyelv modell

- A 20. sz. elején kialakuló modell, amely különbséget tett azon kifejezések között, amelyek a **megfigyelésből** származnak (szék, piros, stb.) és azok között, amelyek az **elméletből** származnak (gravitációs erő, impedancia, fitnessz)
 - A **megfigyelési terminusok** elkülönülnek a nem megfigyelési (teoretikus) terminusoktól, és az érzéketek leírására szolgálnak (ha lehet, elmélettől függetlenül). A megfigyelési terminusokkal le lehet írni a tapasztalatot (protokolltétel).
 - A **teoretikus terminusok** nyelvén lehet megfogalmazni a természettörvényeket, szabályszerűségeket, ezek a terminusok nem közvetlenül kapcsolódnak a jelenségekhez, hanem a megfigyelési tételek pontos / gazdaságos / egyszerű /stb. rendszerezésére vannak.
- A két csoportot valamilyen szabályokkal köthetjük össze (az ilyen és ilyen műszer által mutatott értéket megfeleltetem egy fizikai mennyiség értékének)
 - De ahogy az óra elejének példája mutatta, ilyenkor mindig meg kell bízunk sok dologban és közös megállapodásokat (konvenciókat) kell hoznunk!
- Bár Duhem (és legtöbb kortársa) számára tények és a megfigyelési terminusok nem problematikusak, elméletterheltek, az ezekből felépített elméleti rendszert és annak terminusait nem tudják egyértelműen megalapozni a megfigyelési tények!

A két-nyelv modell kritikája

- Nem nyilvánvalóan működik az empirikus-teoretikus dichotómia – ki dönti el, mi hova tartozik? (Mi lokális? Mi univerzális? Nyilvánvaló az elválás?)
- Vita arról, hogy
 - Milyen módon kötelezzük el magunkat egy leíró nyelv mellett? Lehet-e rögzített és semleges-e (neutrális) az érzéki tapasztalat, vagy társadalmi konvencióinkat, előítéleteinket, pszichológiai meghatározottságunkat nem tudjuk „a labor ajtaja előtt hagyni”?
 - Válasszunk egyéni érzetadatokat (kivel tudom megosztani? -> szolipszizmushoz vezet) vagy inkább a társas megértést segítő elemi adatokat (normális fizikai világleírásunkat), de ez meg nem lesz „megalapozott” és nem pontosan írja le az észleleteinket?
 - Hogyan higgyünk a korrespondancia-szabályokban (mi felel meg a világban annak, hogy kijelentjük „ez és ez ilyen és ilyen”? Hiszen ez egy „fordítási” folyamat, így pontatlan, vagyis nem várható 1 az 1 hez megfeleltetés – hogyan tudnának a világ dolgai és a nyelvünk terminusai megfelelni egymásnak („korrespondálni”).
 - És végül mi a státusza a teoretikus terminusoknak (atom, kvark, spin, erő, szelekció)? Ezek most vannak? De hát nem kötődnek közvetlenül a tapasztalathoz? Vagy csak „kényelmes” rövidítések a tapasztalat valamilyen leírására? Jó-e kiküszöbölni a teoretikus terminusokat? - erről lásd még következő fóliákat

Variációk egy témára - Neurath

- Neurath, a Bécsi Kör egyik filozófusa átveszi Duhem meglátásait, de kiterjeszti azokat a megfigyelési állításokra („tényekre”) is, így alásva a két-nyelv modell megbízhatóságába vetett hitet:
 - „Pusztán egyes tények elhagyása vagy kiemelése már hipotetikus elemet vezet be egy doktrínába. Egy jelenség teljessége sohasem ragadható meg”
 - Bizonyos leírások választása bizonyos hipotézisekhez vezet, és a jelenség sohasem tükröződhet teljesen egy elméletben.
 - „Már bizonyos kapcsolatok kijelölése önmagában is többé-kevésbé kifejezett hipotéziseken alapul. Egyes tényeket kiemelünk, összeillesztjük őket, és reméljük, hogy a fennmaradó tények is beilleszthetők maradnak.”
- Neurath felismerése: az elmélet már a tények szintjén megjelenik, vagyis az aluldetermináltság végigfut a tudományos munka minden lépcsőjén!
 - „Még egy protokolltétel is elvethető. A 'noli me tangere' egyetlen állításra sem áll – még ha Carnap a protokolltételekre fenn is tartaná azt”. (Neurath 1983: 95)

Neurath (és mások) antifundacionalizmusa

- Neurath felismerése alapján nincs olyan „biztos alap”, amelyre ráépíthetnénk tudományunkat:
 - „De még a kezdő állításai sem kötöttek a sikeres tudománynak, hiszen különféle egységes nyelvek lehetnek kiindulási alapjaink, amelyek közvetlenül nem fordíthatók le egymásra. És még ha többé-kevésbé kötöttek is lennének az egységes nyelvek – valójában a tegnap és a ma, egy könyv elején és végén megjelenő állítások is gyakran kissé különböző nyelvekhez tartoznak –, még akkor is különböző rendelkezésre álló és növelhető számú megfigyelési állítás közül választhatunk, hogy pontos predikciókat tegyünk. Amit az egyik személy lényegtelennek tart – és aztán ennek megfelelően alakítja fogalmait –, az a másik számára elengedhetetlennek tűnhet..
 - Így áll a helyzet a tudományos munka *minden 'szintjén'* – nem csak a hipotézisek szűkebb tartományában, ahogyan amellet Poincaré és Duhem oly meggyőzően érvelt.” (Neurath 1935).
- Innen származik Neurath híres hajó-metáforája: (kb.) a tudomány egy olyan hajó, amely a tapasztalat tengerén utazik, időnként ugyan észreveszünk lékeket és kisebb hibákat, ám sosem tudjuk szárazdokban, biztos alapokról újraépíteni! Örökölt hibákat veszünk időnként létre, de a már meglévő konstrukción tudunk csak barkácsolni, egy-egy korhadt deszka kidobásával, egy-egy új beépítésével
- Nincs előzetes elmélettől független alap (fundamentum), amire problémamentesen rá tudnánk építeni tudományunkat - >antifundacionalizmus

A Duhem-Quine tétel

■ A Duhem–Quine tétel nevében szereplő középkötőjel arra utal, hogy a tétel két különböző személy nevéhez kötődik. Duhem és Quine nézetei sok ponton eltérőnek mutatkoznak.

- Míg Duhem tételét a fizikára fogalmazta meg, Quine általános nyelvfilozófiai kijelentést tesz
- Duhem esetében a holizmus a fizika magasabb szintű elméleti hipotéziseihez kapcsolódik, míg Quine esetében minden tudomány (az empirikus tudományokat, valamint a logikát és a matematikát is beleértve) minden állítására.
- Míg Duhemnél a (mindig csak) közösen tesztelhető kijelentések száma a gyakorlatban korlátozott, Quine *Az empirizmus két dogmájában* olyan álláspontot fogalmaz meg, mi szerint „Bármely kijelentést igaznak tarthatunk minden körülmények között, ha a rendszer egy másik részének megváltoztatása eléggé radikálisan történik” (Quine 1999). Ez azt sejteti, hogy a holizmus kiterjed egész emberi tudásunkra – ami ugyan logikailag lehetséges, de a tudományos gyakorlat nem támasztja alá (Gillies 1993).
- Az aluldetermináltságot mind Duhem, mind Quine logikai problémának tekintették, de Duhem úgy gondolta, hogy a tudóst józan esze (*le bon sens*) segíti a döntésben – míg Quine híres cikkét a következő mondattal zárta: „Mindegyikünk számára adottak tudományos hagyományok, és az érzéki ingerek szolgáltatva zárótűz; és azok a megfontolások, amelyek arra indítanak bennünket, hogy a folyamatos érzéki ösztönzést hozzáidomítsuk ezekhez a tudományos hagyományokhoz, ahol racionálisak, egyben pragmatikusak is”. A pragmatikus döntés logikán kívüli, de racionális.

A nyelv és a tapasztalat

- A holizmussal és aluldetermináltsággal kapcsolatos eddigi meglátások következményekkel járnak a világot leíró nyelvi rendszerek vonatkozásában is.
- E következményekhez azt kell látni, hogy a nyelv (vagy ha úgy tetszik: nyelvek) maga is a világra vonatkozó elmélet(ek):
 - rendezik a tapasztalatot, tagolják a világot, „megmondják”, hogy miből áll a világ (férj, feleség, házas, oxigén, atom, elektron),
 - és bizonyos értelemben azt is, hogy miből nem (nőnemű férj, hímnemű feleség, flogiszton stb.).
- A nyelven kívüli világnak egymással tapasztalatilag egyenértékű (ekvivalens) alternatív leírásai lehetnek, amelyek különböző módon tagolják a világot: miközben ugyanolyan jól kezelik a nyelven kívüli tapasztalatokat, aközben egymástól eltérő tagolását adhatják a nyelven kívüli világnak.
- Ez a tapasztalatokat közvetlenül leíró, megfigyelési-tapasztalati nyelvre és állításaira is igaz
 - ⇒ nincs semleges vagy kitüntetett tapasztalati-megfigyelési nyelv, azaz nincs olyan nyelv, amely nem foglal állást, például abban, hogy a világ miből áll és miből nem, milyen a világ szerkezete stb.

Példa a nyelv és tapasztalat kapcsolatára

1. Példa: egyazon szó jelentését sem határozzák meg egyértelműen a tapasztalatok

S1: Anya az, akinek a szülőcsatornájából a magzat előbújik.

S2: Anya az, akinek a petesejtje megtermékenyítésre kerül.

- Egy pontig mindkét fenti mondat ugyanolyan jól kezelte a tapasztalatok megfelelő körét: pontosan ugyanazokat a személyeket tartottuk volna anyának (például jogilag, de esetleg nem érzelmileg) S1 és S2 értelmében.
- Egy ponton előállt, hogy a korábban egybeeső tapasztalatok és a nekik megfelelő szituációk szétválhattak. Ekkortól külön-külön lehet igaznak tartani S1-et vagy S2-öt.
- Bármelyiket feladhatjuk a másik a rovására: a korábbi tapasztalatok éppen egyezésük miatt nem adnak támpontot abban, hogy melyiket tartjuk igaznak, és melyiket adjuk fel: miközben a döntésnek komoly (például jogi, öröklési, „birtoklási”) kihatásai vannak: nincs korábbi kitüntetett tapasztalat, az ‘anya’ szónak nincs empirikusan kitüntetett jelentése, amely vezetné a szituáció kezelését.
- Nem arról van szó, hogy nem lehet valamilyen szempont szerint dönteni, hanem arról, hogy ez a döntés nem vezethető le a korábbi tapasztalatnak való megfelelésből.

Példa a nyelv és tapasztalat kapcsolatára 2.

2. Példa: empirikusan azonos tartalmú szavak jelentésének szétválása

S1: Minden férj házasságban élő férfi.

S2: Minden házas férfi férj.

S3: Minden férj nő.

S4: Minden nő férfi férj.

S5: Minden házas férfi nő.

S6: Minden nő férfi házas.

- Egy pontig pontosan ugyanazok a voltak a férjek, a házasságban élő férfiak és a nő férfiak \Rightarrow ugyanazok az élőlények tartoztak e kifejezések terjedelmeibe. S1-S6 mondatokat egyaránt igaznak tartjuk, tartottuk valaha.
- A 'férj', 'házas férfi', 'nő férfi' kifejezéseket azonos jelentésű kifejezéseknek tekinthettük.
- Egy ponton, az azonos neműek közötti házasságot engedélyezve előállhat, hogy a korábban egybeeső tapasztalatok és a nekik megfelelő szituációk szétválhatnak. Ekkor ragaszkodhatunk S3 és S4 igazságához, S2 és S5 rovására, vagy ragaszkodhatunk S1, S2 igazságához, S3-S6 rovására.
- Azaz ragaszkodhatunk a 'férj-nő férfi' szinonimitási viszony megtartásához a 'férj-házas férfi' szinonimitásának feladásával, de eljárhatunk fordítva is.*

A tárgyalt jelenségeket összefoglaló diák 1. Aluldetermináltság

- Aluldetermináltsági tézis azt állítja, hogy a *lehetséges* empirikus adatok nem határozzák meg egyértelműen az elméleteket. Két elmélet leírhatja ugyanazokat a tapasztalatokat, miközben egymásnak ellentmond, illetve fogalmilag nem feleltethető meg egymásnak. A világnak egymással inkompatibilis, de tapasztalatilag teljesen egyenértékű leírásai lehetségesek.
- Az aluldetermináltság háttérében az indukció általános problémája húzódik meg. Az elméleti összefüggések túlmutatnak a megfigyeléseken. *Az elméleti általánosítások (megfigyelési állításokkal együtt) megfigyelési állításokat implikálnak, de fordítva ez nem igaz, a megfigyelések vagy az adatok semmilyen halmaza nem határozza meg – különösen nem egyértelműen és logikai érvényességgel –, milyen összefüggés, elméleti általánosítás kapcsolja egybe őket.* Biztosan több különböző szabály képes ugyanazokat az adatokat leírni. Az aluldetermináltság tehát az általánosítás és az egyedire vonatkozó megfigyelések közötti logikai aszimmetria miatt áll elő, és azt fejezi ki, hogy a tapasztalat és a logika nem határozza meg a tapasztalatról szóló elméletet és annak tapasztalati értelmezését.

A tárgyalt jelenségeket összefoglaló diák 2. Ismeretelméleti holizmus

- Az ismeretelméleti holizmus azt jelenti, hogy az állításaink nem egyenként, önmagukban vannak kitéve a velük összeegyeztethetetlen megfigyelések kritikájának, hanem csak egész elméletek keretében. Ezt is a logikai kapcsolat indokolja. Tapasztalattal összevethető megfigyelési állítást csak több premisszából együtt tudunk levezetni. Ha a levezetett megfigyelési állítás hamisnak bizonyul, akkor ebből mindössze az adódik, hogy legalább egy premissza hamis. Azt azonban nyilván további megfigyelések segítségével sem tudjuk megmondani, hogy melyik.*
- E logikai kapcsolat azt hozza magával, hogy a megfigyelések nem képesek egyértelműen és logikai érvényességgel cáfolni egy meghatározott elméleti általánosítást. A vártnak ellentmondó megfigyelés esetén tehát az elmélet bármely állítását megtarthatjuk, miközben másokat -- akár a kezdeti feltételeket megadó megfigyelési állításokat is -- megfelelően módosítunk. A tapasztalat itt nem segíthet nekünk.

A tárgyalt jelenségeket összefoglaló diák 3.

Aluldetermináltság és ismeretelméleti holizmus

- Az ismeretelméleti holizmus doktrínája, nem azonos az aluldetermináltság tézisével, noha érvként szolgálhat az utóbbi mellett. „Ha ellentmondó tapasztalatokkal szembesülve az elméletünk különböző adekvát módosításai között mindig szabadon választhatunk, akkor feltehetően az összes lehetséges megfigyelés is kevés, hogy az elméletet egyértelműen meghatározza.” (Quine 1975, 313)

A tárgyalt jelenségeket összefoglaló diák 4

A szemantikai holizmus

➤ Szemantikai holizmus: egy nyelvi egységnek, például egy szónak nincs önmagában vett, a nyelv többi elemétől független létező jelentése, hanem csak a nyelv jelentésrendszerének egészéhez viszonyítva rendelkezik jelentéssel: egy nyelvi egység jelentése a nyelv jelentésrendszerének egészében elfoglalt helyén múlik.*

Ezt a következőképpen érthetjük meg:

A mondat jelentése a benne előforduló szavak jelentésétől függ, ugyanakkor a mondat használatának, igaznak tartásának körülményei is hozzájárulnak a benne előforduló szavak jelentéséhez: a szavak jelentését az határozza meg, hogy milyen igaz mondatokban fordulnak elő. Így egy mondat jelentése, igazságértéke a nyelv többi mondatához fűződő viszonyán múlik, ezt a viszonyt pedig a szavak határozzák meg.**

Ebből következik, hogy ha egy mondat jelentése, igazságértéke megváltozik, akkor más mondatok jelentése, igazságértéke is változni fog azon szavak jelentésének megváltozása következtében, amelyek kapcsolatot teremtenek köztük.

A tárgyalt jelenségeket összefoglaló diák 5.

Szemantikai holizmus

- A szemantikai holizmus: A szavak és a mondatok jelentése kétirányú összefüggést mutat. A mondat jelentése a benne előforduló szavak jelentésétől függ, ugyanakkor a mondat használatának, igaznak tartásának körülményei hozzá is járulnak a benne előforduló szavak jelentéséhez. Egy szó jelentését ugyanis az határozza meg, hogy milyen igaz mondatokban fordul elő. Ám azonos szavak különböző mondatokban is előfordulnak, így egy mondat jelentése, igazságértéke a nyelv többi mondatához fűződő viszonyán múlik, amelyet a szavak határoznak meg. Általánosabban, *egy nyelvi egység jelentése a nyelv jelentésrendszerének egészében elfoglalt helyétől függ.** Ha tehát egy mondat jelentése, igazságértéke megváltozik, akkor más mondatok jelentése, igazságértéke is változni fog.
- A fenti tézis semmi esetre sem jelenti azt, hogy nyelven kívüli tényezők ne gyakorolnának befolyást a jelentésre. De a nyelven kívüli faktorok, a világ, a nyelvhasználók konvenciói és más hasonló tényezők csak a nyelv egészén keresztül működnek, és nem lehet őket egyes nyelvi elemekhez közvetlenül hozzárendelni függetlenül a többi nyelvi elemhez történő hasonló hozzárendelésektől.

Na de mikor adódik olyan valójában, hogy empirikusan ekvivalens leírások kerülnek konfliktusba egymással?

- Ez eddig az elméleti fejtegetés volt – de valós a probléma, vagy csak a karosszék-filozófusok találták ki?
 - Gondoljunk a magyarázat óra roma munkanélküliség magyarázatára!
- Hogy melyiket fogadjuk el (nem akarnak dolgozni, egy diszkriminatív társadalomban nem kapnak munkát, korlátozott lehetőségeik miatt eleve alulképzettek, stb.) összetett elméletek (nem egyedi és elszigetelt állítások, hanem valójában elméletek és segédhipotézisek halmazai), ezért nem is könnyen falszifikálódnak a tapasztalat által. Ugyanaz a tapasztalati valóság több rivális elmélethalmazt alátámaszthat.
- Másik példa: **Duhem, A jelenségek megőrzése**: Az égi mozgásokat, a Föld, a Nap, a bolygók és az állócsillagok pozícióját koncentrikus gömbökkel (Ókor) vagy több tucat égi kör egymásba ágyazott struktúrájában (Ptolemaiosz, késő Ókor és Középkor), Föld, vagy Napközéppontúan (Kopernikusz) kell-e elképzelnünk?
- Ma az utolsó modell továbbfejlesztett verzióját fogadjuk el (a Naprendszer bolygói a Nap körül keringenek megközelítőleg ellipszis pályán), a kopernikuszi modell megszületése utáni vitákban azonban nem volt magától értetődő, melyik leírás szorítja ki a többit, mert – főleg a ptolemaioszi és a kopernikuszi – egyaránt jó leírásoknak tűntek.

-
- Duhem: „bizonyos hipotézisek valóságos volta nem bizonyítható azáltal, hogy a jelenségek megegyeznek-e velük vagy sem, mivel egyáltalán nem bizonyított, hogy más hipotézisek nem képesek megmagyarázni ugyanazokat a jelenségeket”
 - Rokonszenve Aquinói Szent Tamásé, aki azt írja: „A csillagászok által elképzelt feltételezések nem szükségszerűen igazak. Bár e feltételezések segítségével, úgy tűnik, képesek vagyunk *megőrizni a jelenségeket*, mégsem kell azt állítanunk, hogy igazak, mert lehetséges, hogy a csillagok általunk megfigyelt mozgása más módszerrel is leírható, amely módszer egyelőre ismeretlen előttünk”
 - „ha a *jelenségek megőrizhetők* több különböző, egyenletes körmozgás-kombináció segítségével is, akkor mi alapján választunk az asztronómusok követeléseit teljesítő hipotézisek között?”
 - Vajon ma is belátjuk-e, hogy pusztán egy fizikai elmélet gyakorlatban való beválása nem jelenti, hogy egy másik elmélet nem fogja valamikor hasonlóan jól leírni a természet jelenségeit?
 - Ha belátjuk, és a lehetséges leírásokat (természettudományos elméleteket) pusztán mint jó, és nem szükségképpen igaz leírásoknak tekintjük, lássuk be, hogy alaposan alább kell adnunk a valóság megismerésének vágyából.
 - Ez azonban átvezet minket a realizmus-instrumentalizmus vitához.